

Usulan Perbaikan Kualitas untuk Meminimasi *Defect* pada Produk Tas Mini *Backpack* Menggunakan Metode TRIZ Di CV. Cleoriki

Proposed Quality Improvement to Minimize Defect on Mini Backpack Products Using The TRIZ Method in CV. Cleoriki

¹Ira Prasasti Dewi, ²Dewi Shofie Mulyati, ³Hirawati Oemar

^{1,2}*Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹iraprasastidd@gmail.com, ²dewishofi@gmail.com, ³hirawatio@yahoo.com

Abstract. CV. Cleoriki is a companies engaged in the bag industry that produces products such as mini backpacks, school backpacks, sling bags and tote bags. The main product that is the focus of the research is the mini backpack bag because this bag model is more often experiencing disabilities. Mini backpacks have the highest average percentage of defects which is 4.4% which exceeds the company's tolerance limit of 4%. The types of defects produced include loose accessories, untidy seams, torn materials and distorted labels. So, companies must minimize the level of disability that occurs by using the TRIZ method and the help of statistical quality control tools namely SPC. The results of data processing obtained the top priority for repairing the defective accessories off. There are 8 causes, namely the operator works in a hurry, the operator is less skilled in quality, less quality material, the work station is not ergonomic accessories installation, the intensity of the use of high tools, hot room, dark room, and manual installation. The results of TRIZ are making recommendations for improvement based on ideal solutions. Proposed improvements made are making warning displays, making SOP, making worksheet assessments of workers capabilities and checking accessories, adding handpress tools, adding facilities in the form of fans, room lamps, and desks at work stations installing accessories.

Keywords: Quality, SPC, TRIZ.

Abstrak. CV. Cleoriki merupakan perusahaan yang di bidang industri tas yang menghasilkan produk seperti tas mini backpack, tas ransel sekolah, tas sling bag dan tas tote bag. Produk utama yang menjadi fokus penelitian yaitu tas mini backpack karena model tas ini yang lebih sering mengalami kecacatan. Tas mini backpack memiliki rata-rata persentase cacat tertinggi yaitu sebesar 4,4% yang melebihi batas toleransi perusahaan yaitu sebesar 4%. Jenis kecacatan yang dihasilkan diantaranya aksesoris lepas, jahitan tidak rapi, bahan sobek dan label menyimpang. Maka, perusahaan harus meminimasi tingkat kecacatan yang terjadi dengan menggunakan metode TRIZ dan bantuan alat pengendalian kualitas statistik yaitu SPC. Hasil pengolahan data didapatkan prioritas utama untuk dilakukannya perbaikan yaitu cacat aksesoris lepas. Ada 8 penyebab yaitu operator bekerja terburu-buru, operator kurang terampil terhadap kualitas, bahan kurang berkualitas, stasiun kerja pemasangan aksesoris tidak ergonomis, intensitas penggunaan alat tinggi, ruangan panas, ruangan gelap, dan pemasangan manual. Hasil TRIZ yaitu membuat usulan perbaikan berdasarkan solusi ideal. Usulan perbaikan yang dibuat yaitu membuat display peringatan, membuat SOP, membuat checksheet penilaian kemampuan pekerja dan pemeriksaan aksesoris, penambahan alat handpress, penambahan fasilitas berupa kipas angin, lampu ruangan, dan meja pada stasiun kerja pemasangan aksesoris.

Kata Kunci: Kualitas, SPC, TRIZ

A. Pendahuluan

CV. Cleoriki merupakan perusahaan dalam bidang industri tas yang menghasilkan produk seperti tas mini backpack, tas ransel sekolah, tas sling bag dan tas tote bag. Perusahaan mempunyai target dalam meningkatkan kualitas yang dihasilkan dan meminimasi tingkat kecacatan. Kondisi yang dialami perusahaan saat ini yaitu adanya permasalahan mengenai kualitas produk yang tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan. Produk tas mini backpack merupakan produk yang sering mengalami kecacatan dibandingkan dengan jenis tas lainnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara jumlah produk cacat pada tas mini backpack sebanyak 367 produk dengan persentase cacat sebesar 4,4%. Hasil dari 12 bulan produksi hanya terdapat 3 bulan yang memenuhi batas toleransi dan sisanya 9 bulan melebihi batas toleransi 4%. Kecacatan tersebut akan menimbulkan

Kerugian bagi perusahaan seperti pengerjaan ulang (rework) yang akan menambah waktu dan biaya produksi, menjual produk tersebut secara murah yang menyebabkan keuntungan menjadi menurun. Maka perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas dengan perbaikan yang tepat agar tingkat kecacatan yang dihasilkan dapat berkurang sehingga dapat meminimasi biaya produksi dan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Mengetahui jenis-jenis kecacatan yang terjadi pada proses pembuatan produk tas mini backpack.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan yang terjadi pada proses pembuatan produk

tas mini backpack.

3. Memberikan usulan perbaikan kualitas dalam meminimasi kecacatan produk pada proses pembuatan produk tas mini backpack dengan menggunakan beberapa alat pengendalian kualitas dan metode TRIZ.

B. Landasan Teori

Pengendalian Kualitas

Menurut Sofjan Assauri (2008) Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang menjamin beberapa fokus utama, yaitu kegiatan produksi, keuntungan perusahaan, fokus pada pelanggan, dan perbaikan secara berkesinambungan. Pengendalian kualitas dilakukan untuk perbaikan semua proses dan memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan saat ini dan di masa yang akan datang dengan mempertahankan kualitas yang dihasilkan agar sesuai spesifikasi.

Alat Pengendalian Kualitas Statistik

Menurut Montgomery (2009) Pengendalian kualitas statistik dengan SPC mempunyai alat utama dalam statistik yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi masalah dan perbaikan yang akan dilakukan yaitu:

1. Checksheet digunakan agar data yang dikumpulkan terstruktur dan mudah dibaca sehingga dapat dianalisis secara cepat.
2. Diagram Pareto digunakan untuk menentukan faktor yang dominan sehingga tidak akan membuang waktu dalam melakukan perbaikan yang tidak dominan.
3. Peta Kendali digunakan untuk memantau suatu proses dalam rangka menganalisa timbulnya penyebab khusus yang mempengaruhi proses produksi.
4. Diagram Fishbone digunakan untuk mempermudah dalam

menganalisis penyebab dari suatu permasalahan yang terjadi.

TRIZ

Menurut Altshuller (2006) TRIZ singkatan dari Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch yang merupakan teori untuk memecahkan masalah secara kreatif berdasarkan data dan logika yang dapat membantu menentukan solusi yang ideal. Teori ini dibutuhkan karena saat orang menghasilkan ide yang diusulkan seringkali dengan cara menduga atau memilih apa yang dipikirkan akan disukai orang lain. Metode TRIZ mampu menghasilkan ide yang lebih baik dalam waktu yang lebih cepat, ide ini yang akan menyelesaikan masalah kontradiktif secara efektif. (Rantanen dan Domb, 2002).

Menurut Suryawan (2014) tahapan penyelesaian masalah dengan menggunakan TRIZ sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan yang ada dengan mencari segala informasi mengenai faktor penyebab terjadinya masalah.
2. Pengklasifikasian ke dalam 39 parameter untuk menentukan faktor mendukung dan faktor menentang yang kemudian dimasukan ke dalam matrik kontradiksi dan untuk mencari solusinya menjadi pola penyelesaian selanjutnya.
3. Menemukan solusi permasalahan yang harus dikerjakan dalam penyelesaian kontradiksi dengan menggunakan 40 prinsip kreatif

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Identifikasi Jenis Kecacatan

Identifikasi jenis kecacatan dilakukan untuk mengetahui tingkat

kecacatan yang terjadi pada produk tas mini backpack beragam. Kecacatan yang dihasilkan dari hasil proses produksi yaitu jahitan tidak rapi, bahan sobek, aksesoris lepas dan label menyimpang.

Tabel 1. Checksheet Jenis Kecacatan Tas Mini Backpack

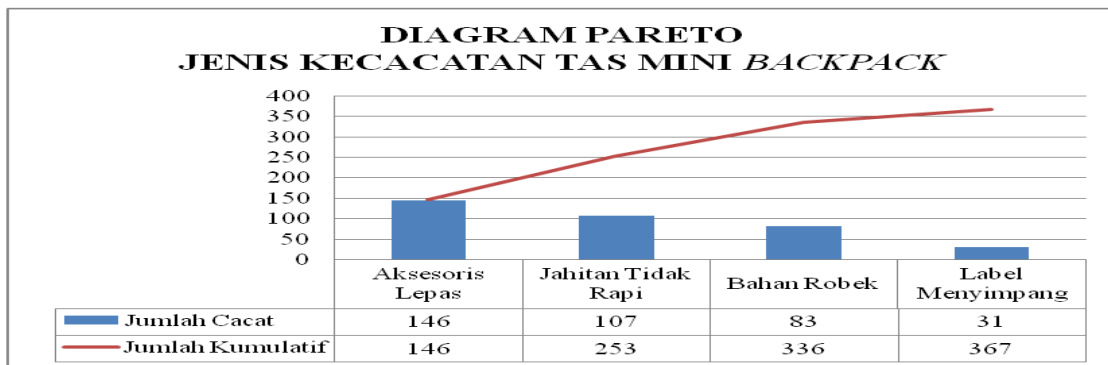
No	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan				Total
		Jahitan Tidak Rapi	Bahan Robek	Aksesoris Lepas	Label Menyimpang	
1	624	7	5	8	2	22
2	672	10	9	11	5	35
3	720	9	7	14	3	33
4	672	8	6	9		23
5	768	11	7	15	4	37
6	624	7	5	9		21
7	720	10	7	13	4	34
8	624	7	7	11		25
9	672	10	9	12		31
10	720	9	6	17	6	38
11	768	11	8	12	4	35
12	720	8	7	15	3	33
Jumlah	8304	107	83	146	31	367

Berdasarkan checksheet di atas jenis kecacatan yang paling sering terjadi selama proses produksi tas mini backpack adalah cacat aksesoris lepas karena dilihat dari jumlah kecacatan yang paling tinggi. Hal ini terjadi pada saat proses pemasangan aksesoris centang jamur dan gawang.

Menentukan Prioritas Masalah

Penentuan prioritas kecacatan dilakukan untuk mengetahui mana yang lebih dominan muncul sehingga menjadi fokus utama dan dapat mengetahui kecacatan mana yang harus diperbaiki terlebih dahulu.

Gambar 1. Diagram Pareto Jenis Kecacatan Tas Mini Backpack

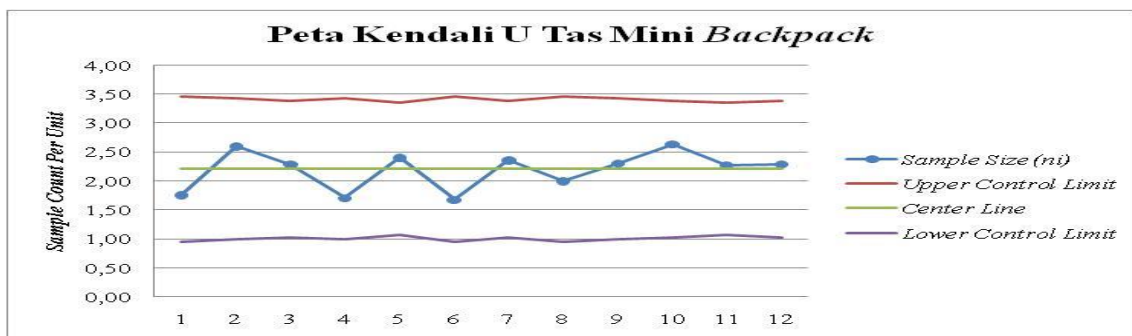


Berdasarkan diagram pareto diatas dapat diketahui jenis kecacatan yang menjadi prioritas pada penelitian ini adalah cacat aksesoris lepas. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa

Menganalisis Data

persentase kumulatifnya paling tinggi maka, akan dilakukan analisis kecacatan untuk mendapatkan perbaikan

Gambar 2. Peta Kendali U Tas Mini Backpack



Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa data cacat pada produk tas mini backpack masih berada dalam batas kendali. Tetapi, data tersebut menunjukkan adanya ketidaksesuaian proses yang

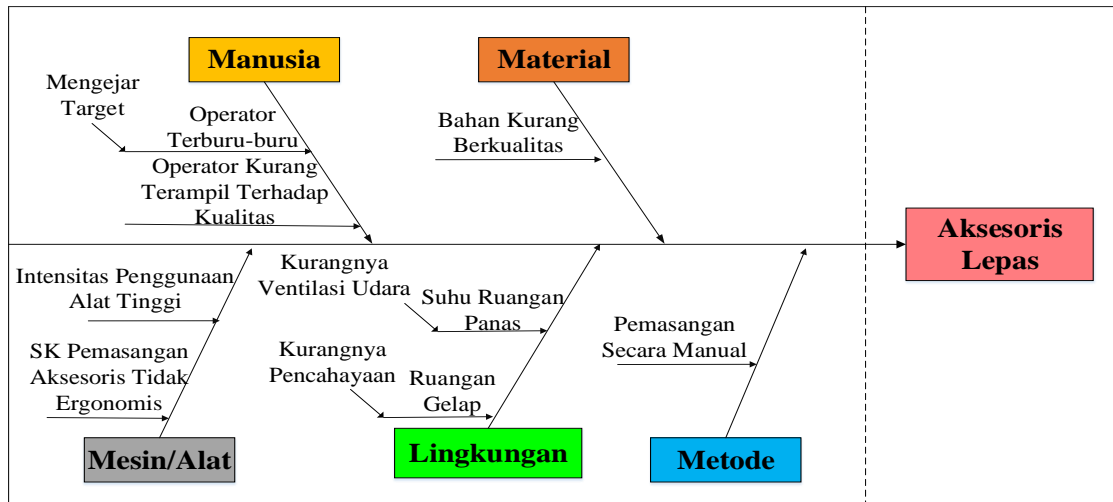
Mengidentifikasi Penyebab Masalah

menyebabkan kecacatan sering terjadi karena data tersebut tidak sejajar dengan nilai tengah rata-rata, maka diperlukan perbaikan untuk menganalisa akar penyebab dalam masalah tersebut.

Identifikasi penyebab kecacatan yang terjadi pada produk tas mini backpack menggunakan diagram sebab akibat (fishbone). Penggunaan diagram fishbone untuk mengetahui atau

mencari penyebab-penyebab yang diduga dapat menimbulkan masalah kecacatan dan mempermudah dalam menentukan usulan perbaikan.

Gambar 3. Fishbone Cacat Aksesoris Lepas



Mengklasifikasikan Masalah dengan 39 Parameter TRIZ

Setelah mengetahui penyebab yang dihasilkan pada produk tas mini backpack langkah selanjutnya yaitu mengklasifikasikan ke dalam 39 parameter untuk menentukan improved feature agar mengetahui perbaikan yang akan dilakukan dan worsened feature agar mengetahui dampak yang akan ditimbulkan dari perbaikan tersebut. Hasil tersebut akan menjadi input dalam matriks kontradiksi.

Tabel 2. Pengklasifikasian Masalah Cacat Aksesoris Lepas

No	Faktor	Penyebab	Improved Feature	×	Worsened Feature
1	Manusia	Operator Bekerja Terburu-buru	Accuracy of Manufacturing (29)	×	Stress of Pressure (11)
2		Operator Kurang Terampil Terhadap Kualitas	Reability (27)	×	(25) Loss of time
3	Material	Bahan Kurang Berkualitas	Accuracy of Manufacturing (29)	×	Difficulty of Detevting and Measuring (37)
4	Mesin/Alat	Intensitas Penggunaan Alat Tinggi	Reability (27)	×	Difficulty of Detevting and Measuring (37)
5		SK Pemasangan Aksesoris Tidak Ergonomis	Shape (12)	×	Use of Energy by Moving Object (19)
6	Lingkungan	Suhu Ruang Panas	Temperature (17)	×	Loss of Energy (22)
7		Ruang Gelap	Illumination Intensity (18)	×	Use of Energy by Moving Object (19)
8	Metode	Pemasangan Secara Manual	Extent of Automation (38)	×	Loss of Energy (22)

Matriks kontradiksi

Faktor penyebab kecacatan yang telah dikategorikan ke dalam 39 parameter kemudian dilanjutkan dengan membuat matriks kontradiksi. Matriks kontradiksi terdiri dari baris dan kolom yang menunjukkan improved feature dan worsened feature. Pembuatan matriks kontradiksi bertujuan untuk menemukan solusi yang tepat dimana solusi tersebut telah mempertimbangkan dampak yang akan terjadi ketika suatu parameter ditingkatkan.

Tabel 3. Matriks Kontradiksi

No	Worsened Feature	Stress of Pressure	Use of Energy by Moving Object	Loss of Energy	Loss of Time	Difficulty of Detevting and Measuring
	Improved Feature	11	19	22	25	37
12	Shape	34,15, 10,14	2,6,34,14	14	14,10, 34,17	15,13,39
17	Temperature	35,39, 19,2	19,15,3,17	21,17, 35,38	35,28, 21,18	3,27, 35,31
18	Illumination Intensity	All	32,1,19	13,16, 1,6	19,1, 26,17	32,15
27	Reability	10,24, 35,19	21,11,27,19	10,11,35	10,30,4	27,40,28
29	Accuracy of Manufacturing	3,35	32,2	13,32,2	32,26, 23,18	All
38	Extent of Automation	13,35	2,32,13	23,28	24,28, 35,30	34,27,25

Solusi Ideal dengan 40 Prinsip Kreatif TRIZ

Pada tahap ini dilakukan pemilihan solusi yang paling ideal berdasarkan hasil dari angka-angka yang telah diperoleh pada matriks kontradiksi. Hasil angka tersebut merupakan solusi dari 40 prinsip kreatif TRIZ dan pemilihan solusi ini harus mempertimbangkan kondisi perusahaan agar dapat diterapkan dengan baik. Hasil pemilihan solusi ideal akan menjadi ide kreatif untuk melakukan rancangan perbaikan pada tahapan analisis.

Tabel 4. Pemilihan Solusi Ideal

No	Penyebab	Parameter Konflik	Solusi Ideal
1	Operator Bekerja Terburu-buru	(29) Accuracy of Manufacturing >< (11) Stress of Pressure	(35) Transformation of Properties Subprinsip B Karena diperlukan adanya penambahan suatu display peringatan untuk selalu mengingatkan operator agar konsentrasi atau konsisten dalam bekerja dan mengingatkan operator agar tidak bekerja secara terburu-buru sehingga produk yang diproduksi tidak mengalami kecacatan
2	Operator Kurang Terampil Terhadap Kualitas	(27) Reliability >< (25) Loss of time	(10) Prior action Subprinsip A Karena diperlukan adanya tindakan untuk meningkatkan kemampuan operator dalam bekerja berupa pelatihan mengenai cara kerja yang baik
3	Bahan Kurang Berkualitas	(29) Accuracy of Manufacturing >< (37) Difficulty of Detecting and Measuring	(3) Local Quality Subprinsip C Karena diperlukan adanya proses untuk mengontrol bahan baku yang akan digunakan secara detail agar dapat berfungsi

4	Intensitas Penggunaan Alat Tinggi	(27) Reliability >< (37) Difficulty of Detecting and Measuring	(28) Replacement of a Mechanical System Subprinsip B Karena diperlukan adanya alat yang lebih praktis untuk digunakan operator sehingga tenaga yang dikeluarkan tidak banyak dan mengefisienkan waktu
5	Stasiun Kerja Pemasangan Aksesoris Tidak Ergonomis	(12) Shape >< (19) Use of Energy by Moving Object	(2) Extraction Subprinsip A Karena diperlukan adanya pemisahan tempat penyimpanan objek yang tidak terpakai sehingga operator dapat melakukan pekerjaannya dengan nyaman

Lanjutan Tabel 4. Pemilihan Solusi Ideal

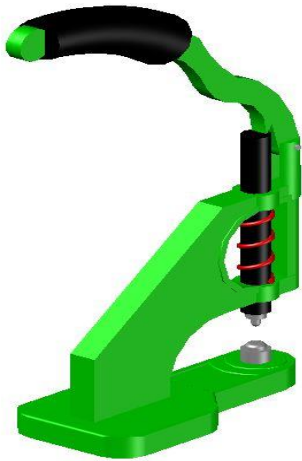
7	Ruangan Gelap	(18) Illumination Intensity >< (19) Use of Energy by Moving Object	(32) Changing the Color Subprinsip B Karena diperlukan adanya transparansi dengan menambahkan suatu objek pencahayaan di area kerja untuk memudahkan operator dalam menjalankan pekerjaannya
8	Pemasangan Secara Manual	(38) Extent of Automation >< (22) Loss of Energy	(28) Replacement of a Mechanical System Subprinsip B Karena diperlukan adanya alat yang lebih praktis untuk digunakan operator sehingga tenaga yang dikeluarkan tidak banyak dan mengefisienkan waktu

Berdasarkan pemilihan solusi ideal dengan metode TRIZ didapat usulan perbaikan untuk mengatasi permasalahan yaitu membuat display peringatan, membuat SOP (Standard Operation Procedure), membuat checklist penilaian kemampuan pekerja dan pemeriksaan aksesoris, penambahan alat handpress, penambahan fasilitas berupa kipas angin, lampu ruangan, dan meja pada stasiun kerja pemasangan aksesoris. Adapun contoh display peringatan dan penambahan alat handpress yang ditunjuk pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Gambar 4. Display Peringatan



Gambar 5. Penambahan Alat Handpress



D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Jenis kecacatan yang dihasilkan oleh produk tas mini *backpack* terdapat 4 jenis yaitu aksesoris lepas, jahitan tidak rapi, bahan sobek dan label menyimpang.
2. Penyebab terjadinya kecacatan pada produk tas mini *backpack* dipengaruhi oleh 5 faktor yaitu kesalahan manusia, bahan baku kurang sesuai, alat bermasalah, kondisi lingkungan kurang baik, dan metode yang dilakukan kurang tepat. Faktor-faktor tersebut diuraikan berdasarkan hasil identifikasi dengan menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*) yang berupa operator bekerja terburu-buru, operator kurang terampil terhadap kualitas, bahan baku kurang berkualitas, intensitas penggunaan alat tinggi, stasiun kerja pemasangan aksesoris tidak ergonomis, ruangan gelap,

suhu ruangan panas, dan metode pemasangan secara manual.

3. Usulan perbaikan yang diberikan untuk meminimasi tingkat kecacatan pada produk tas mini *backpack* yaitu membuat *display* peringatan, membuat SOP (*Standard Operation Procedure*), membuat *checksheet* penilaian kemampuan pekerja dan pemeriksaan aksesoris, penambahan alat *handpress*, penambahan fasilitas berupa kipas angin, lampu ruangan, dan meja pada stasiun kerja pemasangan aksesoris

Daftar Pustaka

- Altshuller, G., 2006. Development of TRIZ. The TRIZ Journal.
- Assauri, S., 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Montgomery, C., D., 2009. Statistical Quality Control. 6th ed. Asia
- Rantanen, K., dan Domb, E., 2008. Simplified TRIZ: New Problem-Solving Applications for Engineers and Manufacturing Professionals. New York: St. Lucie Press.